

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-8760

(43) 公開日 平成7年(1995)2月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 21/85	A	8304-2J		
G 0 1 V 8/20		9406-2G	G 0 1 V 9/04	P

審査請求 未請求 請求項の数2 (全 4 頁)

(21) 出願番号 実願平5-43696

(22) 出願日 平成5年(1993)7月14日

(71) 出願人 000210425

竹中電子工業株式会社

京都府京都市山科区四ノ宮奈良野町20番地の1

(72) 考案者 渡辺 正敏

京都市山科区四ノ宮奈良野町20番地の1  
竹中電子工業株式会社内

(72) 考案者 竹田 二郎

京都市山科区四ノ宮奈良野町20番地の1  
竹中電子工業株式会社内

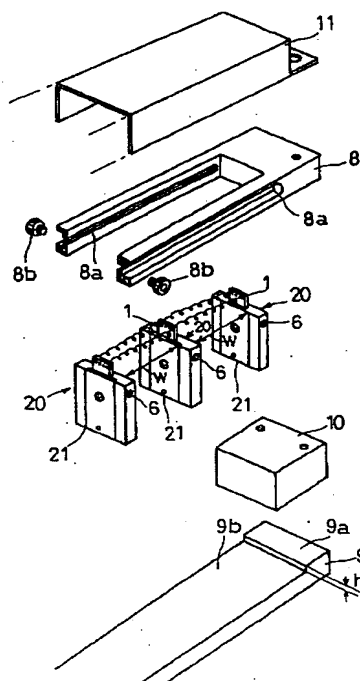
(74) 代理人 弁理士 濱田 俊明 (外2名)

(54) 【考案の名称】 PTP包装の内容物欠落検出装置

(57) 【要約】

【目的】 アルミ箔シートの折りや捻れを矯正し、また、内容物に応じた投受光器の位置調整、感度調整を頻繁に行うことをしない検出装置を提供する。

【構成】 投受光器間を結ぶ光軸にポケットが存在するときの受光の有無を検知する、いわゆる透過形の検出装置とした。すなわち、プリント基板の下方先端付近に投受光器を表裏対称にそれぞれ配置しハウジングに収納してなるセンサユニット複数個を、隣合うセンサユニットの投受光器同士を対向させて等間隔に列設した。また、各センサユニットの下端部によってPTP包装シートの浮き上がりを規制する構成である。さらに、センサユニットの間隔は可変とする構成も採用した。



1

2

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】プリント基板の下方先端付近には投受光器を表裏対称にそれぞれ配置しハウジングに収納してなるセンサユニット複数個を、隣合うセンサユニットの投受光器同士を対向させて等間隔に列設すると共に、各センサユニットの下端部によってPTP包装シートの浮き上がりを規制することを特徴としたPTP包装の内容物欠落検出装置。

【請求項2】センサユニットの間隔は可変とした請求項1記載のPTP包装の内容物欠落検出装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のセンサユニットの分解組立図

【図2】本実施例の検出装置の分解組立図

【図3】PTP包装シートと検出装置の位置関係を示す外観図

【図4】PTP包装シートとセンサユニットの位置関係を示した平面図

【図5】センサユニット間にポケットが位置したときの断面図

【図6】液体を封入した透明カプセルとセンサユニットの関係を示した断面図

\*【図7】従来例における検出装置とPTP包装シートの外観図

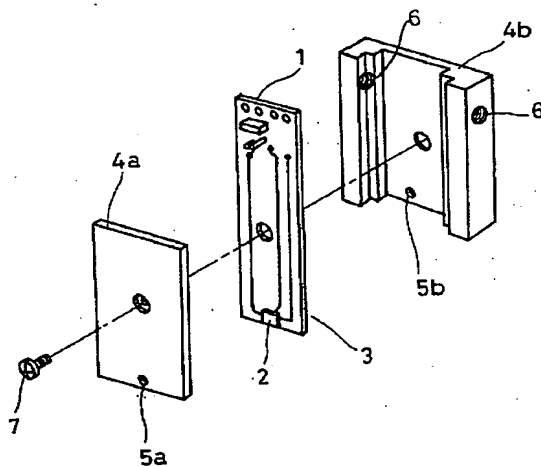
【図8】従来例における投受光器とポケットと位置関係を示した外観図

【図9】従来例における反射光の受光方法を示した断面図

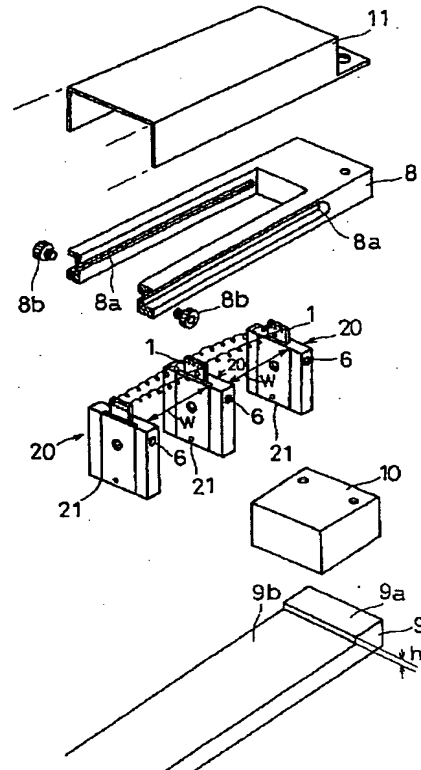
## 【符号の説明】

- 1 プリント基板
- 2 投光器
- 3 受光器
- 4 a ハウジング
- 4 b ハウジング
- 8 支持枠
- 9 基台
- 10 担持台
- 20 センサユニット
- 30 PTP包装シート
- 31 錠剤
- 31 a カプセル
- 32 ポケット
- 40 投射光

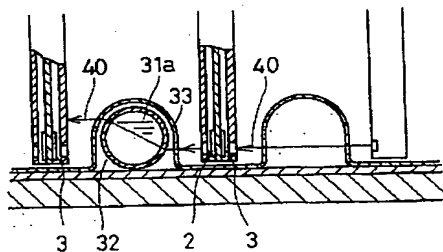
【図1】



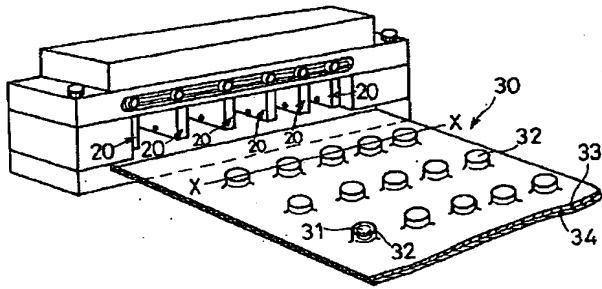
【図2】



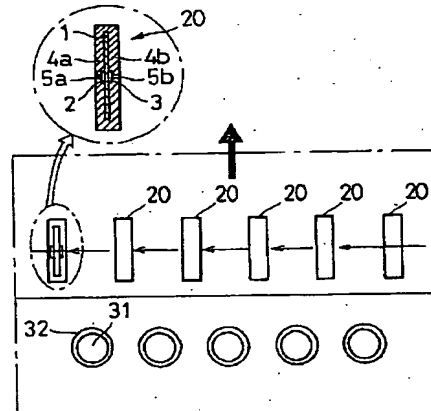
【図6】



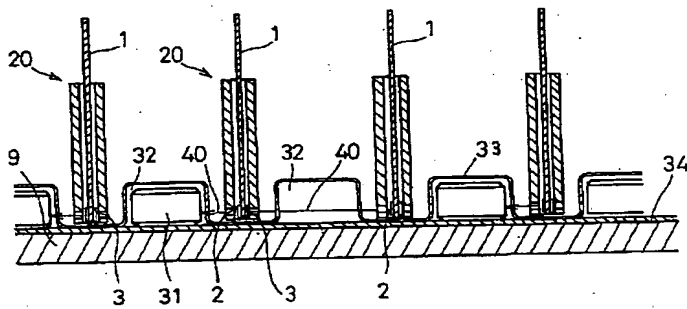
【図3】



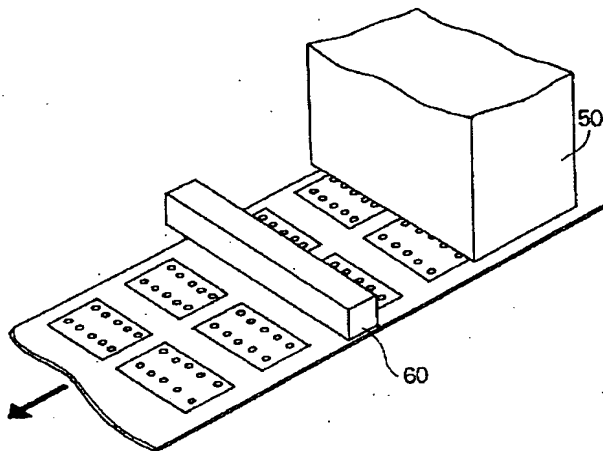
【図4】



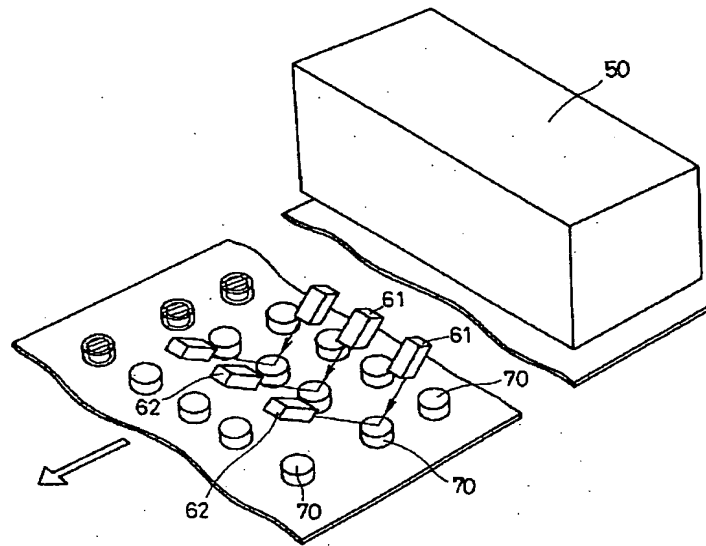
【図5】



【図7】

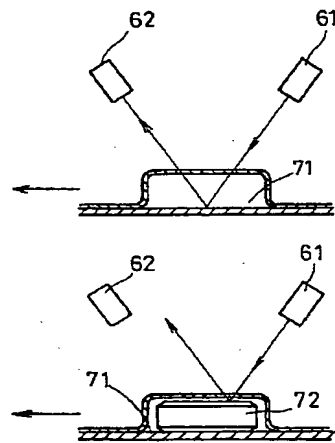


【図8】

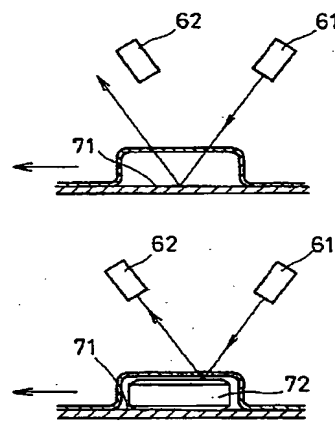


【図9】

(A)



(B)



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、PTP包装された錠剤やカプセルがシートの全ポケットに存在するかどうかを検出するための装置に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

最近の錠剤やカプセルは、等間隔で錠剤あるいはカプセルの収容ポケットが形成された透明塩化ビニルシートと、平坦なアルミニウム箔シートとを張り合わせたPTP包装で密封されることが多い。そして、従来のこの種の検出装置では図7、図8に示したようにPTP包装机50のライン下手に設けられた検出装置60によって内容物の有無を検査していた。即ち、検出装置60としては図8に示したように投光器61と受光器62からなる反射形の光センサを用い、製造ラインの斜め上から投光器61でポケット70を照射し、受光器62への反射光の有無を検知していた。このようにすれば内容物の有無によって光の反射面の高さが変わるので、受光器62に対する入光状態も変わり、この違いによって内容物の有無を識別できる。そして、検知方法としては、図9(A)に示したように、アルミ箔シート71面で反射した光のみを受光するように投光器61および受光器62の位置調整を行い、受光器62に入光がないときは内容物有り検知する方法と、同図(B)で示したように、内容物72に反射した光のみを受光するように投光器の位置調整を行い、反射光を受光したとき内容物72の存在を確認する方法とがある。

## 【0003】

## 【考案が解決しようとする課題】

従来例では上述した通り、投光器61と受光器62との位置設定によって2通りの検知方法がある。そして、検出を行うに先だって、内容物による反射光あるいはアルミ箔シートによる反射光、何れを受光するか選択しておく。

## 【0004】

ところで、PTP包装で用いられるアルミ箔シートは、包装過程において熱、

外力等によって撓んだり捻れたりすることがある。図9で説明したアルミ箔シート面での反射光を受光する検知方法において、撓み等によるバタツキをもったアルミ箔シートでは予定した反射光にならないので、内容物が欠落しているにもかかわらず内容物有りと誤認してしまうことがあった。

#### 【0005】

さらにまた、同9に説明した内容物による反射光を受光する検知方法においては、包装された内容物の高さや形状に応じて投受光器の位置調整を厳格に行う必要があった。さらに、内容物等が着色されている場合には、反射光を確実に受光するための感度調整をより厳密にしなければならない。しかし、内容物の色種によっては投光を吸収してしまい、この結果、受光器に対する入光がなくなり、内容物無しと判断することがあった。また、液体を封入したカプセルの場合は、液体の屈折率が大気と異なるので、正確な検出が困難であった。

#### 【0006】

本考案は、上述の課題を解決するものであり、アルミ箔シートの撓みや捻れを矯正し、また、内容物に応じた投受光器の位置調整、感度調整を頻繁に行うことをしない検出装置を提供することを目的としたものである。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するため、投受光器間を結ぶ光軸にポケットが存在するときの受光の有無を検知する、いわゆる透過形の検出装置とした。すなわち、本考案では、プリント基板の下方先端付近に投受光器を表裏対称にそれぞれ配置しハウジングに収納してなるセンサユニット複数個を、隣合うセンサユニットの投受光器同士を対向させて等間隔に列設すると共に、各センサユニットの下端部によってPTP包装シートの浮き上がりを規制するという手段を採用した。また、センサユニットの間隔は可変とする手段をも採用した。

#### 【0008】

##### 【作用】

上記手段を採用した本考案において、投光器と隣合うセンサユニットの受光器は光学的に結合している。投受光器の光軸はPTP包装シートの進行方向に対し

て直交しており、また、センサユニット間を通過するポケットの下方付近を照射している。そして、光軸がポケット内の内容物によって遮断され、受光器に入光がないとき内容物の存在を確認し、入光があったとき欠落と判断する作用を行う。

#### 【0009】

さらに、検出ラインからシート厚に見合った間隙を有するセンサユニット下端部はPTP包装シート面に当接し、通過する際にシートの撓みや捻れを矯正する作用を有する。

#### 【0010】

##### 【実施例】

以下、本考案の一実施例を添付した図面に従って詳述する。センサユニットの分解組立図を示した図1において、1はプリント基板、2はプリント基板1の下方先端に配置した投光器である。また、同プリント基板1の投光器2と表裏対称位置に受光器3を配置している。4a・4bはプリント基板1を収容する一対のハウジングであって、投光器2・受光器3に対応する位置に小孔5a・5bを設けると共に、一方のハウジング4bの幅方向側面にネジ穴6・6を設けている。この小孔5a・5bは、投光器2から照射される投射光の指向性を高めると共に、受光器3の外乱による誤動作を防止するものである。なお、本実施例では、ハウジングを4a・4bの2部材から構成し、ビス7によって、プリント基板1の上端が露出するように組み合わせることとしたが、一体成形したハウジングにプリント基板1を挿入するなど、ハウジングの構成は本実施例に限定されるものではない。

#### 【0011】

図2は、本考案によるPTP包装の内容物欠落検出装置（以下、単に検出装置という）の分解組立図である。同図中、8は支持枠、9は基台、10は担持台、11はプリント基板1の露出部分を保護するためのカバーであり、これらはセンサユニット20の保持枠を構成する部材である。上記支持枠8には長手方向に段付きのスリット8aを設けている。このスリット8aを介してボルト8bをネジ穴6・6に螺合することによって、センサユニット20…20を支持枠8に固定

するのである。ここで、センサユニット20…20は、投光器2が隣合うセンサユニット20の受光器3と対向するように等間隔で列設する。そして、ボルト8bを緩めた状態では、センサユニット20…20をスリット8aの長さ方向に摺動させることができるので、センサユニット20間を所望の間隙Wに設定することができる。また、センサユニット20…20は、基台9の立ち上がりhを有する段部9aによって、センサユニット20の下端部21が基台面9bから高さhとなるように取り付けられている。この高さhをPTP包装シート厚とほぼ同様にすることによって、センサユニット20の下端部21がシート面と当接し、シートが通過する際に撓みや捻れを矯正することができる。さらに、本実施例では基台9と担持台10の一部とによって通過するシート両縁を挟み、バタツキの抑制作用を向上させた。このとき、基台9と担持台10との間隙は、上述した立ち上がりhと同長とすることが望ましい。なお、本実施例では、基台9に段部9aを設けて、センサユニット20…20の高さを決定したが、担持台10の高さを調整したり、センサユニット20のネジ穴6・6の上下位置を変えるなど、高さ調整の方法は自由である。

#### 【0012】

次に、本考案の検出装置による検出動作を図3、図4、図5に従って説明する。図3はPTP包装シート30と検出装置の位置関係を示す外観図である。本実施例ではPTP包装シート30として、鋭利31を収容するポケット32を形成した透明塩化ビニルシート33をアルミ箔シート34に熱圧着したものを使用した。シート30はステップモータを搭載した送り出し装置（図示せず）によって間歇的に送り出される。すなわち、X-Xを列として、1列毎に欠落検出を行うためである。さらに、検出装置と送り出し装置とは同期しており、ポケット32がセンサユニット20…20間に位置したとき、各投光器が照射するように、照射と送り出しのタイミングを計っている。

#### 【0013】

図4はPTP包装シート30とセンサユニット20の位置関係を示した平面図であり、シート30は投受光器間の光軸に対して直交する方向に進行している。また、図5はセンサユニット20…20間にポケット32が位置したときの断面



図である。投射光40はプリント基板1の下方先端に配置した投光器2からポケット32の下方を照射し、ポケット32内に錠剤31が収納されていれば、投射光40は錠剤31によって遮断され、存在を検知する。また、錠剤31が入っていないときは、投射光40がポケット32を透過し、受光器3に入光することによって、どの部分に欠落があったかを検知する。本考案においてポケット32の下方を照射するのは、内容物が存在するとき、この大きさ（高さ）に関係なく必ず投射光40が確実に遮断され、誤検出を防ぐと共に、センサユニット20…20の高さを、内容物に応じて調整することを不必要とするためである。さらに、内容物をカプセル剤とした場合でも、カプセル内の薬剤によって投射光40が遮断されるか、あるいはカプセルの光吸収面によって投射光40が吸収され、何れの場合でも受光器3に入光がないので、上述した錠剤31の場合と同様の動作で内容物の有無を検知できる。なお、センサユニット20…20から出力される信号は公知技術を用いて処理される。

#### 【0014】

さらに、本考案では反射面あるいは吸収面をもたない透過性の内容物の欠落検出も可能である。すなわち、従来の反射形検出装置では全く検知できなかった液体を封入した透明カプセル31aの検出を、図6に従って説明する。カプセル31aが存在しない場合は、上述と同様、光がポケット32を透過し、受光器に入光する。また、ポケット32内にカプセル31aが存在するとき、投射光40はポケット32を透過した後、カプセル31aで中心方向に屈折され、結果、受光器3はこの投射光40を受光せず、カプセル31aの存在を確認する。すなわち、投射光40の照射位置をカプセル31aの中心から外すことによって、投射光40は屈折し、受光器3が投射光40を受光しないので、カプセル31aの存在を確認することができるのである。

#### 【0015】

##### 【考案の効果】

以上説明したように、本考案では、投受光器の光軸が内容物によって遮断されたか否かで欠落の検出をするものである。すなわち、内容物が存在しないときは、必ず投射光を受光し、また、照射位置をポケットの下方に設定しているので、

内容物が存在すればその大きさ（高さ）に関係なく、投射光は必ず遮断されるので、投受光器の厳格な位置調整をすることなく、確実に内容物の有無を検知する。また、内容物が光吸収面を有する着色物であっても、投射光の吸収によって受光がなくなるので、厳密な感度調整を必要とせず検出を行うことができる。さらに、透過性の内容物の場合でも、投射光が屈折することによって受光器への入光がなくなり、確実に内容物の有無を検出することができる。

【0016】

さらに、センサユニットの下端部でPTP包装シートの撓みや捻れを抑えるようにしたので、通過時のシートのバタツキがなくなり、検出精度がさらに向上した。このように、本考案による検出装置は、厳格な調整による手間を省き、作業性を向上させたと共に、内容物の形状、色種に制約されず、あらゆるPTP包装物の欠落検出を正確に行うことができるものである。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**